



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(51) Int Cl.:
D01H 1/115 (2006.01) D01H 13/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15162424.4**

(22) Anmeldetag: **02.04.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: **03.04.2014 CH 5232014**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Fischer, Andreas**
8266 Steckborn (CH)
• **Schäffler, Gernot**
73116 Wäschenbeuren (DE)
• **Kübler, Markus**
73312 Geislingen (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **SPINNSTELLE EINER LUFTSPINNMASCHINE SOWIE AUFSATZ FÜR DIE FIXIERUNG AN EINER SPINNDUSE EINER LUFTSPINNMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine mit einer Spinndüse (1), die der Herstellung eines Garns (2) aus einem der Spinndüse (1) zugeführten Faserverband (3) dient, wobei die Spinndüse (1) einen Einlass (4) für den Faserverband (3), eine innenliegende Wirbelkammer (5), ein in die Wirbelkammer (5) ragendes Garnbildungselement (6) sowie einen Auslass (7) für das im Inneren der Wirbelkammer (5) erzeugte Garn (2) aufweist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass der Spinnstelle eine Additivversorgung

(8) zugeordnet ist, die ausgebildet ist, die Spinndüse (1) mit einem Additiv (9) zu versorgen, wobei die Additivversorgung (8) wenigstens einen an der Spinndüse (1) fixierten Aufsatz (10) umfasst, über den das von einer Additivversorgungsleitung (14) der Additivversorgung (8) bereitgestellte Additiv (9) der Spinndüse (1) zuführbar ist. Darüber hinaus wird ein Aufsatz für die Fixierung an einer Spinndüse (1) einer Luftspinnmaschine vorgeschlagen.

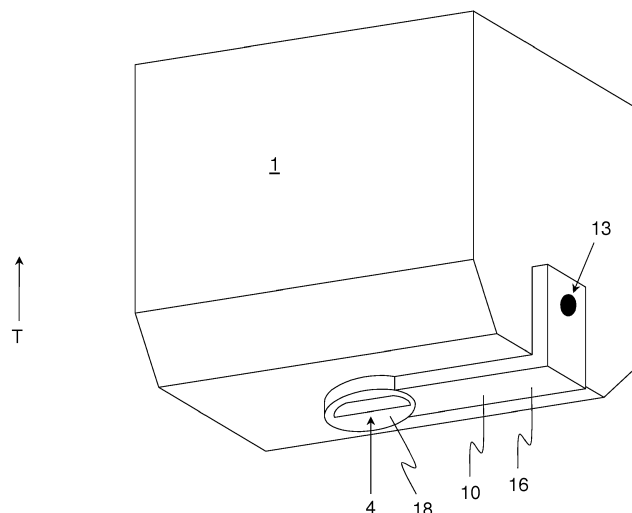


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine mit einer Spinndüse, die der Herstellung eines Garns aus einem der Spinndüse zugeführten Faserverband dient, wobei die Spinndüse einen Einlass für den Faserverband, eine innenliegende Wirbelkammer, ein in die Wirbelkammer ragendes Garnbildungselement sowie einen Auslass für das im Inneren der Wirbelkammer erzeugte Garn aufweist.

[0002] Darüber hinaus wird ein Aufsatz für die Fixierung an einer Spinndüse einer Luftspinnmaschine vorgeschlagen, wobei die Spinndüse der Herstellung eines Garns aus einem der Spinndüse zugeführten Faserverband dient, wobei die Spinndüse einen Einlass für den Faserverband, eine innenliegende Wirbelkammer, ein in die Wirbelkammer ragendes Garnbildungselement sowie einen Auslass für das im Inneren der Wirbelkammer erzeugte Garn aufweist.

[0003] Luftspinnmaschinen mit entsprechenden Spinnstellen sind im Stand der Technik bekannt und dienen der Herstellung eines Garns aus einem länglichen Faserverband. Die äußeren Fasern des Faserverbands werden hierbei mit Hilfe einer durch die Luftdüsen innerhalb der Wirbelkammer erzeugten Wirbelluftströmung im Bereich einer Einlassmündung des Garnbildungselements um die innenliegenden Kernfasern gewunden und bilden schließlich die für die gewünschte Festigkeit des Garns ausschlaggebenden Umwindfasern. Hierdurch entsteht ein Garn mit einer echten Drehung, welches schließlich über einen Abzugskanal aus der Wirbelkammer abgeführt und z. B. auf eine Hülse aufgewickelt werden kann.

[0004] Generell ist im Sinne der Erfindung unter dem Begriff Garn also ein Faserverband zu verstehen, bei dem zumindest ein Teil der Fasern um einen innenliegenden Kern gewunden sind. Umfasst ist somit ein Garn im herkömmlichen Sinne, das beispielsweise mit Hilfe einer Webmaschine zu einem Stoff verarbeitet werden kann. Ebenso betrifft die Erfindung jedoch auch Luftspinnmaschinen, mit deren Hilfe sogenanntes Vorgarn (andere Bezeichnung: Lunte) hergestellt werden kann. Diese Art Garn zeichnet sich dadurch aus, dass sie trotz einer gewissen Festigkeit, die ausreicht, um das Garn zu einer nachfolgenden Textilmaschine zu transportieren, noch immer verzugsfähig ist. Das Vorgarn kann also mit Hilfe einer Verzugseinrichtung, z. B. dem Streckwerk, einer das Vorgarn verarbeitenden Textilmaschine, beispielsweise einer Ringspinnmaschine, verzogen werden, bevor es endgültig versponnen wird.

[0005] Bei der Herstellung von Chemiefasern, beispielsweise Polyester, oder Gemischen aus Natur- und Chemiefasern entstehen Ablagerungen auf der Oberfläche des Garnbildungselements. Die Herstellung von Chemiefasern umfasst eine sogenannte Präparation der Endlosfasern während des Herstellungsprozesses. Dabei wird auf die Endlosfasern ein Präparationsmittel, meist Öle mit verschiedenartigen Zusätzen, aufgebracht,

welches eine Behandlung, wie beispielsweise Strecken der Endlosfasern bei hohen Geschwindigkeiten, ermöglicht. Diese Präparationsmittel bleiben teilweise an den Chemiefasern auch in der weiteren Behandlung haften und führen in der Luftspinnmaschine zu Verunreinigungen. Die der Luftspinnmaschine in Form eines Faserverbandes zugeführten Fasern werden in der Regel durch ein Lieferwalzenpaar der Spinndüse zugeführt. Das Lieferwalzenpaar kann einem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks entsprechen. Zur Anwendung kommende Streckwerke dienen einer Verfeinerung des vorgelegten Faserverbandes vor dem Eintritt in die Spinndüse.

[0006] Im Eintrittsbereich der Spinndüse ist in der Regel ein Faserführungselement angeordnet, über welches der Faserverband in die Spinndüse und schließlich in den Bereich des Garnbildungselements geführt wird. Als Garnbildungselemente werden mehrheitlich Spindeln mit einem innenliegenden Abzugskanal verwendet. An der Spitze des Garnbildungselementes wird durch die Gehäusewandung der Spinndüse Druckluft derart eingebracht, dass sich die genannte rotierende Wirbelluftströmung ergibt. Dies führt dazu, dass aus dem das Faserführungselement verlassenden Faserverband einzelne außenliegende Fasern abgetrennt und über die Spitze des Garnbildungselementes umgeschlagen werden. Im weiteren Verlauf rotieren diese herausgelösten Fasern auf der Oberfläche des Garnbildungselementes. In der Folge werden durch die Vorwärtsbewegung der innenliegenden Kernfasern des Faserverbandes die rotierenden Fasern um die Kernfasern gewunden und dadurch das Garn gebildet. Durch die Bewegung der einzelnen Fasern über die Oberfläche des Garnbildungselementes bilden sich auf dem Garnbildungselement jedoch auch Ablagerungen aufgrund der Anhaftungen an den Fasern aus dem Herstellungsprozess. Ablagerungen auf dem Garnbildungselement können auch durch beschädigte Fasern hervorgerufen werden. Ablagerungen können aus denselben Gründen auch auf der Oberfläche des Spinndüseninnenraumes oder des Faserführungselementes entstehen. Diese Anhaftungen führen zu einer Verschlechterung der Oberflächenbeschaffenheit des Garnbildungselementes und verursachen eine Verschlechterung der hergestellten Garnqualität. Eine regelmäßige Reinigung der betroffenen Oberflächen ist daher notwendig, um eine gleichbleibende Qualität der gesponnenen Garne aufrechterhalten zu können.

[0007] Die Reinigung der Oberflächen des Garnbildungselementes und des Faserführungselementes kann manuell durch einen periodischen Ausbau des Garnbildungselementes erfolgen, was jedoch zu einem nicht unerheblichen Wartungsaufwand, verbunden mit einem entsprechenden Betriebsausfall, führt.

[0008] Die EP 2 450 478 offenbart hingegen eine Vorrichtung, welche es erlaubt, eine automatische Reinigung ohne Stillsetzen der Maschine auszuführen. Zu diesem Zweck wird der für die Bildung der Wirbelluftströmung innerhalb der Spinndüse verwendeten Druckluft ein Additiv beigemischt. Das Additiv wird durch die

Druckluft an das Garnbildungselement geführt und bewirkt eine Reinigung der Oberfläche des Garnbildungselementes.

[0009] Eine weitere Ausführung einer Reinigung des Garnbildungselementes offenbart die JP-2008-095-208. Ein Additiv wird ebenfalls der für die Verwirbelung in der Spinnndüse verwendeten Druckluft zugeführt und mit dieser Druckluft in die Spinnndüse und damit an das Garnbildungselement geführt. Die Dosierung und Zugabe des Additivs ist in der offenbarten Ausführung für jede Spinnstelle separat vorgesehen.

[0010] Nachteilig an den offenbarten Reinigungssystemen ist, dass die Dosierung des Additivs von der Druckluftversorgung der Luftdüsen abhängt. Eine hiervon unabhängige Dosierung scheidet somit aus.

[0011] Das gleiche Problem tritt prinzipiell auch auf, wenn Additiv dem Faserverband zugeführt werden soll, um die Eigenschaften des daraus hergestellten Garns, beispielsweise im Hinblick auf dessen Haarigkeit oder Festigkeit, zu verbessern, da die Dosierung in diesem Fall besonders genau regelbar sein sollte, um zu verhindern, dass auf einzelne Faserverbandabschnitte mehr oder weniger als die vorgegebenen Additivsollmenge aufgebracht wird.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Lösung vorzuschlagen, die eine besonders gleichbleibende und exakt zu regulierende Versorgung der Spinnndüse mit Additiv ermöglicht.

[0013] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine und einen Aufsatz mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0014] Erfindungsgemäß zeichnet sich die Spinnstelle dadurch aus, dass ihr eine Additivversorgung zugeordnet ist, die ausgebildet ist, die Spinnndüse mit einem Additiv zu versorgen, wobei die Additivversorgung wenigstens einen an der Spinnndüse fixierten Aufsatz umfasst, über den das von einer Additivversorgungsleitung der Additivversorgung bereitgestellte Additiv der Spinnndüse zuführbar ist. Das Additiv wird somit nicht wie im Stand der Technik bekannt, über die Luftdüsen der Spinnndüse eingebracht. Vielmehr wird ein separater Aufsatz vorgeschlagen, über den die Spinnstelle unabhängig von der über die Luftdüsen einströmenden Druckluft versorgt werden kann. Der Aufsatz kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein und kann bei entsprechenden Fixierungselementen auch an bestehenden Spinnndüsen nachträglich angebracht werden. Wird der Aufsatz mit einer entsprechenden Additivversorgungsleitung verbunden, so kann das Additiv, das beispielsweise aus einem das Additiv bevorratenden Druckbehälter oder einem sonstigen Additivspeicher stammt, der Spinnndüse in der gewünschten Dosierung zugeführt werden, wobei ein entsprechender Additivauslass des Aufsatzes vorzugsweise im Bereich des Einlasses der Spinnndüse platziert ist, um das Additiv auf den in die Spinnndüse einlaufenden Faserverband aufgeben zu können.

[0015] Hierbei ist es vorteilhaft, wenn der Aufsatz lösbar, beispielsweise mit Hilfe zumindest einer Klipsver-

bindung, an der Spinnndüse fixiert ist. Der Aufsatz kann in diesem Fall leicht von der Spinnndüse abgenommen und durch einen anderen Aufsatz ersetzt werden. Im Ergebnis können je nach Additiv bzw. Art des Faserverbands unterschiedliche Aufsätze zum Einsatz kommen, um die Menge des über den Aufsatz abgegebenen Additivs an die jeweiligen Bedingungen anpassen zu können. Die Befestigung kann beispielsweise durch ein oder mehrere formschlüssige Elemente erfolgen, so dass der Aufsatz bei seiner Fixierung lediglich gegen die Spinnndüse gedrückt werden muss und schließlich durch eine Rast- oder Klipsverbindung gehalten wird. Alternativ ist selbstverständlich auch eine nicht lösbare Verbindung, beispielsweise durch Kleben, zwischen Aufsatz und Spinnndüse bzw. deren Gehäuse denkbar.

[0016] Auch ist es von Vorteil, wenn der Aufsatz zumindest teilweise aus einem Kunststoff gefertigt ist. Je nach Wahl des Kunststoffes besitzt der Aufsatz eine hohe Beständigkeit gegen verschiedenste zum Einsatz kommende Additive (als Additive können flüssige oder auch feste Substanzen, bzw. Mischungen derselben, dienen, wobei Wasser oder eine wässrige Lösung bevorzugt wird). Beispielsweise wäre es denkbar, den Aufsatz als Spritzgussteil zu fertigen. Ebenso kann der Aufsatz auch eine oder mehrere Beschichtungen aufweisen, um die Oberflächengüte zu erhöhen. Selbstverständlich kann der Aufsatz auch aus einem Metall gefertigt oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei die einzelnen Komponenten aus unterschiedlichen Materialien bestehen und/oder lösbar miteinander verbunden sein können.

[0017] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn der Aufsatz wenigstens einen, vorzugsweise innenliegenden, Kanal mit einem mit der Additivversorgungsleitung in Fluidverbindung stehenden Kanaleinlass und einem mit der Spinnndüse in Fluidverbindung stehenden Kanalauslass aufweist. Der Aufsatz bildet somit eine Kanalwandung, die den Kanal zumindest teilweise umschließt. Alternativ kann der Aufsatz auch eine im Bereich einer seiner Oberflächen angeordnete Vertiefung aufweisen, die einen Teil eines Kanals bilden. Der zweite Teils des Kanals kann in diesem Fall von einem Oberflächenabschnitt der Spinnndüse gebildet werden, an der der Aufsatz derart (beispielsweise über eine zwischenliegende Dichtung) anliegt, dass der Aufsatz und die Spinnndüse zusammen den eigentlichen Kanal bilden. Ferner kann der Kanaleinlass einen Verbindungsbereich, beispielsweise in Form eines Stutzens, aufweisen, mit dem die genannte Additivversorgungsleitung verbunden sein kann.

[0018] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn der Kanalauslass im Bereich des Einlasses der Spinnndüse angeordnet ist. In diesem Fall kann das den Aufsatz über den Kanalauslass verlassende Additiv direkt auf den in die Spinnndüse einlaufenden Faserverband aufgebracht werden. Der Kanalauslass befindet sich zudem vorzugsweise in einem den Einlass bildenden oder diesen umgebenden Ring- bzw. Teilringabschnitt, so dass das Additiv senkrecht bzw. schräg zur Transportrichtung des Faserverbands auf diesen aufgegeben werden kann. Je

nach Menge des zu dosierten Additivs dient dieses schließlich der Reinigung des Garnbildungselements oder der Verbesserung der genannten Eigenschaften des aus dem Faserverband hergestellten

[0019] Garns.

[0020] Besondere Vorteile bringt es mit sich, wenn der Kanalauslass im Bereich eines, im Bereich des Einlasses der Spinn Düse angeordneten, Faserführungselements angeordnet ist, so dass das den Kanal durchströmende Additiv im Bereich des Faserführungselements mit dem über das Faserführungselement in die Spinn Düse eingebrachten Faserverband in Kontakt bringbar ist. Das Faserführungselement dient der Führung des Faserverbands beim Einlauf in die Spinn Düse und umgibt diesen vorzugsweise in einer senkrecht zur genannten Transportrichtung verlaufenden Umfangsrichtung. Während der Kanalauslass des Aufsatzes im Bereich einer bezogen auf die Wirbelkammer nach außen weisenden Stirnseite des Faserführungselements angeordnet sein kann, ist es ebenso denkbar, dass der Kanalauslass in einen vom Faserführungselement gebildeten Durchtrittskanal mündet, den der Faserverband beim Einlaufen in die Spinn Düse passiert.

[0021] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Aufsatz einen den Kanalauslass umfassenden Endabschnitt aufweist, über den er im Bereich des Faserführungselements, vorzugsweise am Faserführungselement selbst, fixiert ist. Der Endabschnitt kann ein- oder mehrteilig ausgebildet und form- und/oder kraftschlüssig am Faserführungselement gehalten sein. Beispielsweise wäre es denkbar, dass der Endabschnitt auf einen ringförmigen Außenumfang des Faserführungselements aufgesteckt bzw. aufgeklipst ist.

[0022] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn der Endabschnitt zumindest teilweise ringförmig ausgebildet ist und, vorzugsweise formschlüssig, an einem Halteabschnitt fixiert ist. Der Endabschnitt ist beispielsweise lösbar mit dem Halteabschnitt verbunden, wobei der Halteabschnitt Bestandteil des Faserführungselements oder Bestandteil des Aufsatzes ist, oder wobei der Halteabschnitt als separater Abschnitt der Spinn Düse, beispielsweise deren Gehäuse, vorliegt. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn der Endabschnitt den Halteabschnitt umgibt und form- oder kraftschlüssig mit diesem verbunden ist.

[0023] Vorteilhaft ist es, wenn der Halteabschnitt zumindest teilweise ringförmig ausgebildet ist. Beispielsweise wäre es denkbar, dass der Halteabschnitt das Faserführungselement an dessen Außenumfang umgibt und hierbei auf diesen aufgesteckt ist. Ebenso kann der Halteabschnitt gemeinsam mit dem Faserführungselement den Eintrittskanal der Spinn Düse bilden, über den der Faserverband in die Wirbelkammer eintritt. Vorzugsweise umfasst der Halteabschnitt zudem Nuten oder nach außen gerichtete Auswölbungen, über die er lösbar mit dem Rest der Spinn Düse oder dem Aufsatz bzw. einem Abschnitt desselben verbunden ist, wobei der Halteabschnitt im zuletzt genannten Fall selbst Teil des Auf-

satzes sein kann.

[0024] Auch ist es von Vorteil, wenn der Halteabschnitt das Faserführungselement zumindest teilweise umgibt oder durch dieses gebildet ist. Während der Halteabschnitt im ersten Fall vom Faserführungselement durchdrungen sein kann, weist das Faserführungselement im zweiten Fall beispielsweise Befestigungselemente auf, über die der Aufsatz am Faserführungselement befestigbar ist.

[0025] Vorteilhaft ist es, wenn der Halteabschnitt Bestandteil des Aufsatzes ist, wobei der Halteabschnitt mit einem Grundkörper des Aufsatzes, vorzugsweise lösbar, verbunden ist und insbesondere, zumindest teilweise, aus einem anderen Material als der Aufsatz besteht. Beispielsweise wäre es denkbar, den Grundkörper aus einem Kunststoff zu fertigen und den Halteabschnitt aus einem anderen Material, das besonders abriebfest ist, da der Halteabschnitt vorrangig mit dem Faserverband in Kontakt gelangt.

[0026] Vorteilhaft ist es zudem, wenn der Halteabschnitt einen Kanalabschnitt aufweist, der in den Einlass der Spinn Düse mündet. Ist der Halteabschnitt Teil des Aufsatzes, so befindet sich der Kanalauslass des Aufsatzes im Bereich des Halteabschnitts. Liegt der Aufsatz hingegen als vom Halteabschnitt separates Bauteil vor, so bildet der Kanalabschnitt des Aufsatzes gemeinsam mit dem Kanalabschnitt des Halteabschnitts den eigentlichen Kanal, der vom Additiv nach dem Eintritt in den Aufsatz passiert werden muss, bevor er über den Kanalauslass austritt und auf den Faserverband trifft.

[0027] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Kanalabschnitt des Halteabschnitts gegen die genannte Transportrichtung des in die Spinn Düse eingebrachten Faserverbands gerichtet ist. Beispielsweise kann der Kanalabschnitt des Halteabschnitts mit der Transportrichtung einen Winkel einschließen, der zwischen 20° und 80°, bevorzugt zwischen 30° und 70°, liegt. Das Additiv wird in diesem Fall beim Verlassen des Kanalabschnitts umgelenkt und vom Faserverband in die Wirbelkammer transportiert.

[0028] Vorteilhaft ist es zudem, wenn der Aufsatz zumindest teilweise an einem Spinnlufteintrittselement der Spinn Düse fixiert ist. Das Spinnlufteintrittselement ist beispielsweise als Stutzen ausgebildet, über den eine Luftversorgungsleitung mit der Spinn Düse verbunden ist und über den die für die Drallerteilung innerhalb der Wirbelkammer notwendige Druckluft in die Spinn Düse einströmen kann. Beispielsweise wäre es denkbar, dass der Aufsatz eine Durchbrechung oder einen sonstigen Freiraum aufweist, mit der bzw. dem es über den Stutzen gesteckt oder an diesem befestigt ist und schließlich formschlüssig gehalten wird.

[0029] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn der Kanal des Aufsatzes innerhalb des Aufsatzes wenigstens abschnittsweise einen gebogenen oder geknickten Verlauf aufweist. Der Kanal und/oder der Aufsatz können sich beispielsweise von einem Seitenbereich der Spinn Düse in einen den Einlass aufweisenden Frontabschnitt der-

selben erstrecken. Der Kanal würde in diesem Fall zunächst entgegen der Transportrichtung des Faserverbands und anschließend in Richtung des Einlasses verlaufen. In jedem Fall erlaubt ein gebogener bzw. geknickter Verlauf des Kanals und/oder des Aufsatzes eine Zuführung des Additivs an einer Stelle, die vom Kanalauslass des Aufsatzes bzw. vom Einlass der Spinndüse beabstandet ist.

[0030] Der erfindungsgemäße Aufsatz für eine Spinndüse umfasst schließlich wenigstens einen, vorzugsweise innenliegenden, Kanal mit einem Kanaleinlass und einem Kanalauslass, über den ein von einer Additivversorgungsleitung bereitgestelltes Additiv nach der Fixierung des Aufsatzes an der Spinndüse der Spinndüse zuführbar ist. Hinsichtlich möglicher Merkmale des Aufsatzes wird auf die bisherige und folgende Beschreibung verwiesen, wobei die Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination verwirklicht werden können, soweit die Merkmale nicht in Widerspruch zueinander stehen. Insbesondere sollte der Aufsatz im Bereich des Kanaleinlasses einen Verbindungsabschnitt, beispielsweise einen Stutzen, aufweisen, über den er mit einer Additivversorgungsleitung verbindbar ist.

[0031] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der erfindungsgemäße Aufsatz für eine Spinndüse aufgrund der Durchmesser-Verhältnisse des innenliegenden Kanals, respektive des Kanaleinlasses und/oder des Kanalauslasses, mit einer farblichen Kennzeichnung versehen ist. Dabei kann eine eindeutige Kennzeichnung an einer bestimmten Stelle des Aufsatzes vorgesehen sein oder der Aufsatz selbst in einer bestimmten Farbe hergestellt werden. Durch die farbliche Kennzeichnung verschiedenartiger Aufsätze, welche für verschiedene Anwendungen zum Einsatz kommen können, ist eine Verwechslung auszuschließen. Der zu dosierende Volumen- bzw. Massenstrom eines Additivs kann durch den Einsatz verschiedenartiger Aufsätze in ihrem Bereich oder der Zuführungsart verändert werden.

[0032] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn der Aufsatz einen den Kanalauslass umfassenden Endabschnitt aufweist, wobei der Endabschnitt vorzugsweise zumindest teilweise ringförmig ausgebildet ist, und wobei der Endabschnitt einen Halteabschnitt umfasst, der vorzugsweise formschlüssig, im Bereich des Einlasses der Spinndüse an der Spinndüse fixierbar ist. Beispielsweise kann der Halteabschnitt an einem Faserführungselement der Spinndüse fixierbar sein. Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Kanal des Aufsatzes innerhalb des Aufsatzes wenigstens abschnittsweise einen gebogenen oder geknickten Verlauf aufweist, da hierdurch das Additiv beispielsweise von einem Seitenbereich der Spinndüse in den Bereich deren Einlass transportiert werden kann.

[0033] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Ausschnitt einer Spinnstelle einer Luft-

spinnmaschine,

Figur 2 eine Spinndüse mit einem erfindungsgemäßen Aufsatz,

Figur 3 eine Spinndüse mit einem weiteren erfindungsgemäßen Aufsatz,

Figur 4 eine Schnittdarstellung eines Ausschnitts einer Spinndüse mit einem erfindungsgemäßen Aufsatz, und

Figur 5 eine Schnittdarstellung eines Ausschnitts einer weiteren Spinndüse mit einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Aufsatzes.

[0034] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Spinnstelle einer Luftspinnmaschine (wobei die Luftspinnmaschine selbstverständlich eine Vielzahl von, vorzugsweise benachbart zueinander angeordneten, Spinnstellen aufweisen kann). Die Luftspinnmaschine kann bei Bedarf ein mehrere Streckwerkswalzen 29 umfassendes Streckwerk umfassen, welches mit einem Faserverband 3, beispielsweise in Form eines doublierten Streckenbands, beliefert wird. Ferner umfasst die gezeigte Spinnstelle eine Spinndüse 1 mit einer innenliegenden Wirbelkammer 5, in welcher der Faserverband 3 bzw. mindestens ein Teil der Fasern des Faserverbands 3 nach Passieren eines Einlasses 4 der Spinndüse 1 mit einer Drehung versehen wird (die genaue Wirkungsweise der Spinnstelle wird im Folgenden noch näher beschrieben).

[0035] Darüber hinaus kann die Luftspinnmaschine ein der Spinndüse 1 nachgeordnetes (nicht gezeigtes) Abzugswalzenpaar sowie eine dem Abzugswalzenpaar nachgeschaltete Aufwindvorrichtung (ebenfalls nicht gezeigt) mit einer Hülse zum Aufwinden des die Spinnstelle verlassenden Garns 2 umfassen. Die erfindungsgemäße Spinnstelle muss nicht zwangsweise ein Streckwerk aufweisen. Auch ist das Abzugswalzenpaar nicht zwingend notwendig.

[0036] Die gezeigte Spinnstelle arbeitet generell nach einem Luftspinnverfahren. Zur Bildung des Garns 2 wird der Faserverband 3 in einer Transportrichtung T über ein, mit einer den genannten Einlass 4 bildenden Eintrittsöffnung versehenes, Faserführungselement 18 in die Wirbelkammer 5 der Spinndüse 1 geführt. Dort erhält es eine Drehung, d. h. mindestens ein Teil der freien Fasern des Faserverbands 3 wird von einer Wirbelluftströmung, die durch entsprechend in einer die Wirbelkammer 5 umgebenden Wirbelkammerwandung angeordnete Luftdüsen 22 erzeugt wird, erfasst (wobei die Luftdüsen 22 beispielsweise über einen Luftverteiler 23 mit Druckluft versorgt werden, die über eine Luftversorgungsleitung 25 in den Luftverteiler 23 einströmt). Ein Teil der Fasern wird hierbei aus dem Faserverband 3 zumindest ein Stück weit herausgezogen und um die

Spitze eines in die Wirbelkammer 5 ragenden Garnbildungselements 6 gewunden.

[0037] Dadurch, dass der Faserverband 3 durch eine Einlassmündung des Garnbildungselements 6 über einen innerhalb des Garnbildungselements 6 angeordneten Abzugskanal 24 aus der Wirbelkammer 5 und schließlich über einen Auslass 7 aus der Spinnöse 1 abgezogen wird, werden schließlich auch die freien Faserenden in Richtung der Einlassmündung gezogen und schlingen sich dabei als sogenannte Umwindfasern um die zentral verlaufenden Kernfasern - resultierend in einem die gewünschte Drehung aufweisenden Garn 2. Die über die Luftdüsen 22 eingebrachte Druckluft verlässt die Spinnöse 1 schließlich über den Abzugskanal 24 sowie einen eventuell vorhandene Luftauslass 26, der bei Bedarf mit einer Unterdruckquelle verbunden sein kann.

[0038] Generell sei an dieser Stelle klargestellt, dass es sich bei dem hergestellten Garn 2 grundsätzlich um einen beliebigen Faserverband 3 handeln kann, der sich dadurch auszeichnet, dass ein außenliegender Teil der Fasern (sogenannte Umwindfasern) um einen inneren, vorzugsweise ungedrehten oder bei Bedarf ebenfalls gedrehten Teil der Fasern, herumgeschlungen ist, um dem Garn 2 die gewünschte Festigkeit zu verleihen. Umfasst ist von der Erfindung also auch eine Luftspinnmaschine, mit deren Hilfe sich sogenanntes Vorgarn herstellen lässt. Bei Vorgarn handelt es sich um ein Garn 2 mit einem relativ geringen Anteil an Umwindfasern, bzw. um ein Garn 2, bei dem die Umwindfasern relativ locker um den inneren Kern geschlungen sind, so dass das Garn 2 verzugsfähig bleibt. Dies ist dann entscheidend, wenn das hergestellte Garn 2 an einer nachfolgenden Textilmaschine (beispielsweise einer Ringspinnmaschine) nochmals mit Hilfe eines Streckwerks verzogen werden soll bzw. muss, um entsprechend weiterverarbeitet werden zu können.

[0039] Im Hinblick auf die Luftdüsen 22 sei an dieser Stelle zudem rein vorsorglich erwähnt, dass diese in der Regel so ausgerichtet sein sollten, dass die austretenden Luftstrahlen gleichgerichtet sind, um gemeinsam eine gleichgerichtete Luftströmung mit einem Drehsinn zu erzeugen. Vorzugsweise sind die einzelnen Luftdüsen 22 hierbei rotationssymmetrisch zueinander angeordnet und münden tangential in die Wirbelkammer 5.

[0040] Erfindungsgemäß ist der Spinnstelle nun eine Additivversorgung 8 zugeordnet, die ein oder mehrere Additivspeicher 28 sowie eine oder mehrere, vorzugsweise zumindest teilweise flexible, Additivversorgungsleitungen 14 umfasst, über die der jeweilige Additivspeicher 28 (z. B. ein mit Additiv 9 und Druckluft gefüllter Druckbehälter) mit einer im Bereich der Spinnöse 1 angeordneten Additivabgabe 30 in Fluidverbindung steht (hinsichtlich möglicher Additive 9 wird auf die bisherige Beschreibung verwiesen).

[0041] Bevorzugt befindet sich die Additivabgabe 30 im Bereich des Einlasses 4 der Spinnöse 1 (so dass das Additiv 9 auf den Faserverband 3 aufgebracht wer-

den kann), wobei die Additivabgabe 30 erfindungsgemäß durch einen in den Figuren 2 bis 5 gezeigten Aufsatz 10 erfolgt, der im weiteren Verlauf noch näher erläutert werden wird.

[0042] Um das Additiv 9 genau und zudem äußerst reproduzierbar über die Additivabgabe 30 abgeben zu können und darüber hinaus den abgegebenen Volumen- bzw. Massenstrom des Additivs 9 auf die jeweiligen Gegebenheiten anpassen zu können, umfasst die Additivversorgung 8 darüber hinaus zumindest ein regelbares Ventil 27, das vorzugsweise in die entsprechende Additivversorgungsleitung 14 integriert ist und damit vom Additiv 9 durchströmt wird.

[0043] Figur 2 zeigt nun eine erste mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Aufsatzes 10. Der Aufsatz 10 besitzt einen Kanaleinlass 13, über den Additiv 9 über eine nicht gezeigte Additivversorgungsleitung 14 (die mit dem Aufsatz 10 verbunden ist) in einen im Inneren des Aufsatzes 10 verlaufenden Kanal 12 eintreten kann (vergleiche Figuren 4 und 5). Über den Kanal 12 strömt das Additiv 9 schließlich in den Bereich des Einlasses 4 der Spinnöse 1 und wird dort auf den Faserverband 3 abgegeben, der in der gezeigten Transportrichtung T in die Spinnöse 1 eintritt.

[0044] Der Aufsatz 10 und auch der Kanal 12 kann einen gebogenen bzw. geknickten Verlauf aufweisen, so dass sich der Kanaleinlass 13 an einer Seitenfläche der Spinnöse 1 befinden kann, während die Abgabe des Additivs 9 im Bereich einer den Einlass 4 aufweisenden Vorderseite erfolgen kann. Im Fall von Figur 2 liegt der Aufsatz 10 am Faserführungselement 18 an und ist mit der Spinnöse 1 beispielsweise verklebt oder formschlüssig verbunden.

[0045] In einer Weiterbildung der in Figur 2 gezeigten Lösung kann der Aufsatz 10 eine Durchbrechung aufweisen, über die er an einem Spinnlufteintrittselement 15 gehalten wird (siehe Figur 3), wobei das Spinnlufteintrittselement 15 beispielsweise mit einer (nicht gezeigten) Druckluftleitung verbunden ist, über die die Luftdüsen 22 mit Druckluft versorgt werden.

[0046] Figur 4 zeigt einen Schnitt durch einen Ausschnitt einer Spinnöse 1 sowie einen mit dieser lösbar verbundenen Aufsatz 10. Der Aufsatz 10 besitzt einen, z. B. teilweise ringförmig ausgebildeten, Endabschnitt 19, über den er durch eine Klipsverbindung 11 mit dem Faserführungselement 18 verbunden ist. Ferner ist aus Figur 4 ersichtlich, dass der im Inneren des Aufsatzes 10 verlaufende Kanal 12 einen Kanalauslass 17 aufweist, der an einen Einlasskanal 31 des Faserführungselements 18 angrenzt, so dass das Additiv 9 schließlich im Inneren des Faserführungselements 18 auf den Faserverband 3 aufgebracht werden kann. Eine Einstellung eines Dosierbereichs kann zudem über verschiedene Größenverhältnisse oder Ausformungen des innenliegenden Kanals 12, respektive des Kanaleinlasses 13 oder des Kanalauslasses 17 erfolgen.

[0047] Schließlich ist es ebenso möglich, dass die

Spinndüse 1 oder der Aufsatz 10 einen in Figur 5 gezeigten Halteabschnitt 20 umfasst, der an einem Gehäuse der Spinndüse 1 oder am Faserführungselement 18, beispielsweise form-und/oder kraftschlüssig, befestigt ist, wobei der Halteabschnitt 20 wiederum mit einem Grundkörper 16 des Aufsatzes 10 verbunden ist. Die Verbindung kann in diesem Fall ebenfalls lösbar, z. B. mit Hilfe einer Klipsverbindung 11, erfolgen.

[0048] Zudem ist es von Vorteil, wenn der Halteabschnitt 20, der beispielsweise ringförmig ausgebildet sein kann, einen Kanalabschnitt 21 aufweist, der eine Verlängerung des im Grundkörper 16 des Aufsatzes 10 verlaufenden Teilkanals bildet. Der vom Additiv 9 zu passierende Kanal 12 setzt sich in diesem Fall aus dem Teilkanal des Grundkörpers 16 und dem Kanalabschnitt 21 des Halteabschnitts 20 zusammen, wobei sich der Kanalauslass 17 im Bereich des Halteabschnitts 20 befindet.

[0049] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0050]

1. Spinndüse
2. Garn
3. Faserverband
4. Einlass
5. Wirbelkammer
6. Garnbildungselement
7. Auslass
8. Additivversorgung
9. Additiv
10. Aufsatz
11. Klipsverbindung
12. Kanal
13. Kanaleinlass
14. Additivversorgungsleitung
15. Spinnluftertrittselement der Spinndüse
16. Grundkörper des Aufsatzes
17. Kanalauslass
18. Faserführungselement
19. Endabschnitt
20. Halteabschnitt
21. Kanalabschnitt
22. Luftdüse
23. Luftverteiler
24. Abzugskanal
25. Luftversorgungsleitung
26. Luftauslass
27. Ventil

28. Additivspeicher
29. Streckwerkswalze
30. Additivabgabe
31. Einlasskanal
32. T Transportrichtung

Patentansprüche

1. Spinnstelle einer Luftspinnmaschine

- mit einer Spinndüse (1), die der Herstellung eines Garns (2) aus einem der Spinndüse (1) zugeführten Faserverband (3) dient,
 - wobei die Spinndüse (1) einen Einlass (4) für den Faserverband (3),
 - eine innenliegende Wirbelkammer (5),
 - ein in die Wirbelkammer (5) ragendes Garnbildungselement (6) sowie
 - einen Auslass (7) für das im Inneren der Wirbelkammer (5) erzeugte Garn (2) aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Spinnstelle eine Additivversorgung (8) zugeordnet ist, die ausgebildet ist, die Spinndüse (1) mit einem Additiv (9) zu versorgen,
 - wobei die Additivversorgung (8) wenigstens einen an der Spinndüse (1) fixierten Aufsatz (10) umfasst, über den das von einer Additivversorgungsleitung (14) der Additivversorgung (8) bereitgestellte Additiv (9) der Spinndüse (1) zuführbar ist.

2. Spinnstelle gemäß dem vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (10) lösbar, beispielsweise mit Hilfe zumindest einer Klipsverbindung (11), an der Spinndüse (1) fixiert ist.

3. Spinnstelle gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (10) zumindest teilweise aus einem Kunststoff gefertigt ist.

4. Spinnstelle gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (10) wenigstens einen, vorzugsweise innenliegenden, Kanal (12) mit einem mit der Additivversorgungsleitung (14) in Fluidverbindung stehenden Kanaleinlass (13) und einem mit der Spinndüse (1) in Fluidverbindung stehenden Kanalauslass (17) aufweist, wobei der Kanalauslass (17) vorzugsweise im Bereich des Einlasses (4) der Spinndüse (1) angeordnet ist.

5. Spinnstelle gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanalauslass (17) im Bereich eines, im Bereich des Einlasses (4) der Spinndüse

- (1) angeordneten, Faserführungselements (18) angeordnet ist, so dass das den Kanal (12) passieren-
de Additiv (9) im Bereich des Faserführungselements (18) mit dem über das Faserführungselement (18) in die Spinndüse (1) eingebrachten Faserver-
band (3) in Kontakt bringbar ist. 5
6. Spinnstelle gemäß dem vorangegangenen An-
spruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auf-
satz (10) einen den Kanalauslass (17) umfassenden
Endabschnitt (19) aufweist, über den er im Bereich
des Faserführungselements (18), vorzugsweise am
Faserführungselement (18), fixiert ist. 10
7. Spinnstelle gemäß dem vorangegangenen An-
spruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der En-
dabschnitt (19) zumindest teilweise ringförmig aus-
gebildet ist und, vorzugsweise formschlüssig, an ei-
nem Halteabschnitt (20) fixiert ist, wobei der Halte-
abschnitt (20) vorzugsweise zumindest teilweise
ringförmig ausgebildet ist. 15 20
8. Spinnstelle gemäß Anspruch 7, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** der Halteabschnitt (20) das Faser-
führungselement (18) zumindest teilweise umgibt
oder durch dieses gebildet ist. 25
9. Spinnstelle gemäß Anspruch 7 oder 8, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (20) Be-
standteil des Aufsatzes (10) ist, wobei der Halteab-
schnitt (20) mit einem Grundkörper (16) des Aufsatzes (10), vorzugsweise lösbar, verbunden ist und
insbesondere, zumindest teilweise, aus einem an-
deren Material als der Aufsatz (10) besteht. 30 35
10. Spinnstelle gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt
(20) einen Kanalabschnitt (21) aufweist, der in den
Einlass (4) der Spinndüse (1) mündet, wobei der Ka-
nalabschnitt (21) des Halteabschnitts (20) vorzugs-
weise gegen eine Transportrichtung (T) des in die
Spinndüse (1) eingebrachten Faserverbands (3) ge-
richtet ist. 40
11. Spinnstelle gemäß einem der vorangegangenen An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auf-
satz (10) zumindest teilweise an einem Spinnluftein-
trittselement (15) der Spinndüse (1) fixiert ist. 45
12. Spinnstelle gemäß einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (12) des
Aufsatzes (10) innerhalb des Aufsatzes (10) wenigstens abschnittsweise einen gebogenen oder geknickten Verlauf aufweist. 50
13. Aufsatz für die Fixierung an einer Spinndüse (1) ei-
ner Luftspinnmaschine, 55
- wobei die Spinndüse (1) der Herstellung eines
Garns (2) aus einem der Spinndüse (1) zuge-
führten Faserverband (3) dient,
- wobei die Spinndüse (1) einen Einlass (4) für
den Faserverband (3),
- eine innenliegende Wirbelkammer (5),
- ein in die Wirbelkammer (5) ragendes Garnbil-
dungselement (6) sowie
- einen Auslass (7) für das im Inneren der Wir-
belkammer (5) erzeugte Garn (2) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
- der Aufsatz (10) wenigstens einen, vorzugs-
weise innenliegenden, Kanal (12) mit einem Ka-
naleinlass (13) und einem Kanalauslass (17)
aufweist, über den ein von einer Additivversor-
gungsleitung (14) bereitgestelltes Additiv (9)
nach der Fixierung des Aufsatzes (10) an der
Spinndüse (1) der Spinndüse (1) zuführbar ist.
14. Aufsatz gemäß dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (10)
einen den Kanalauslass (17) umfassenden En-
dabschnitt (19) aufweist, wobei der Endabschnitt
(19) vorzugsweise zumindest teilweise ringförmig
ausgebildet ist, und wobei der Endabschnitt (19) ei-
nen Halteabschnitt (20) umfasst, der vorzugsweise
formschlüssig, im Bereich des Einlasses (4) der
Spinndüse (1) an der Spinndüse (1) fixierbar ist.
15. Aufsatz gemäß Anspruch 13 oder 14, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Kanal (12) des Aufsatzes
(10) innerhalb des Aufsatzes (10) wenigstens ab-
schnittsweise einen gebogenen oder geknickten
Verlauf aufweist.

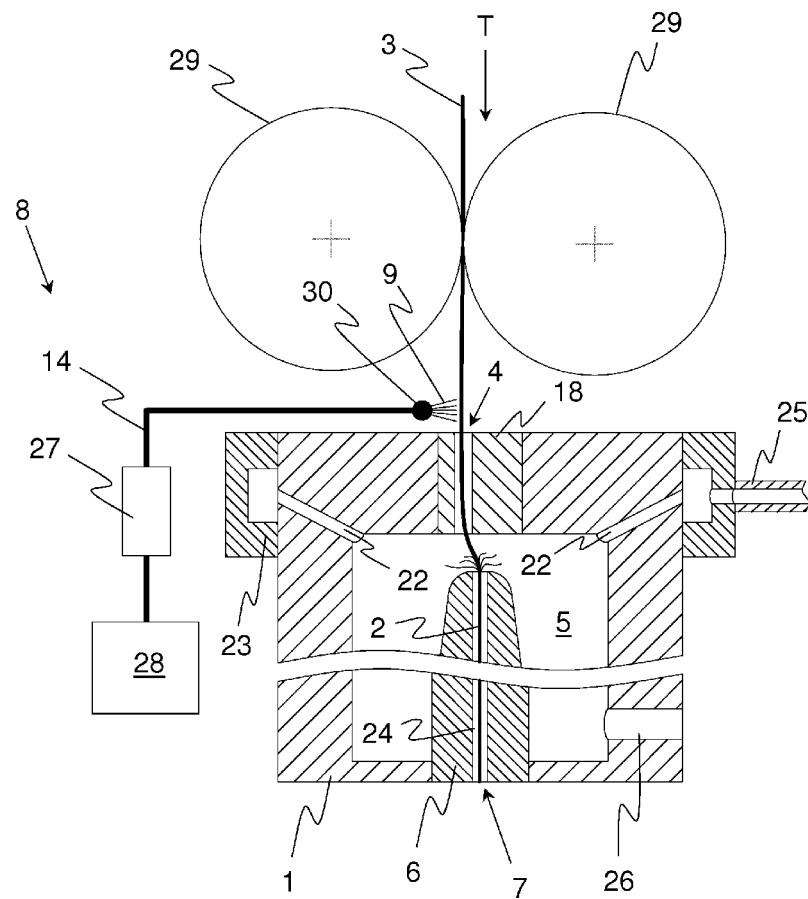


Fig. 1

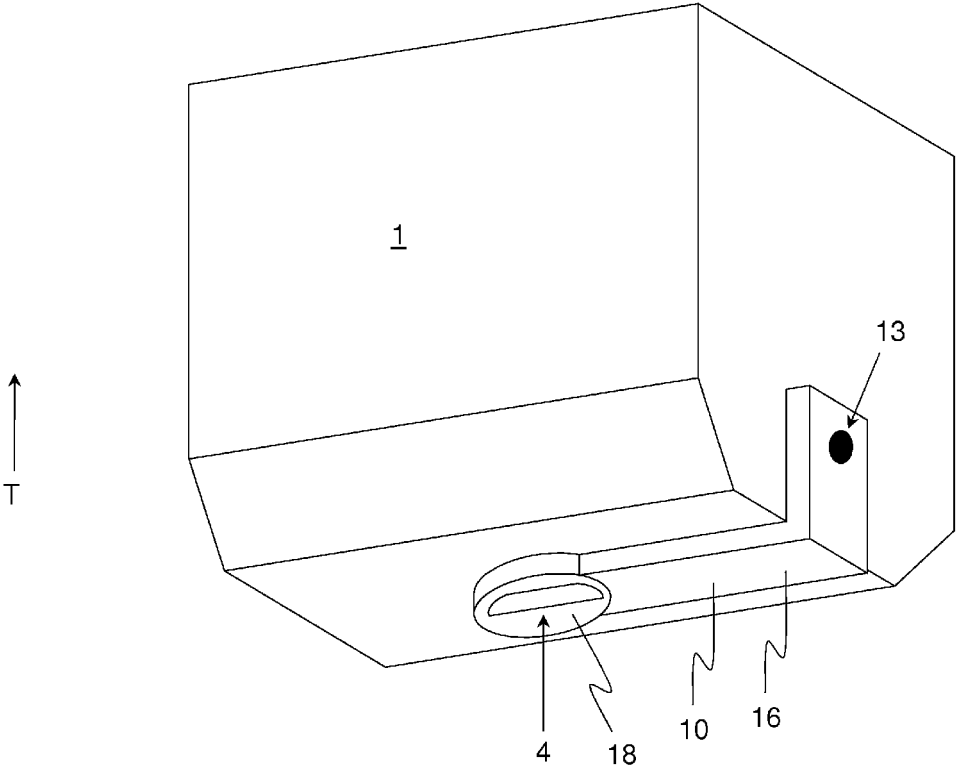


Fig. 2

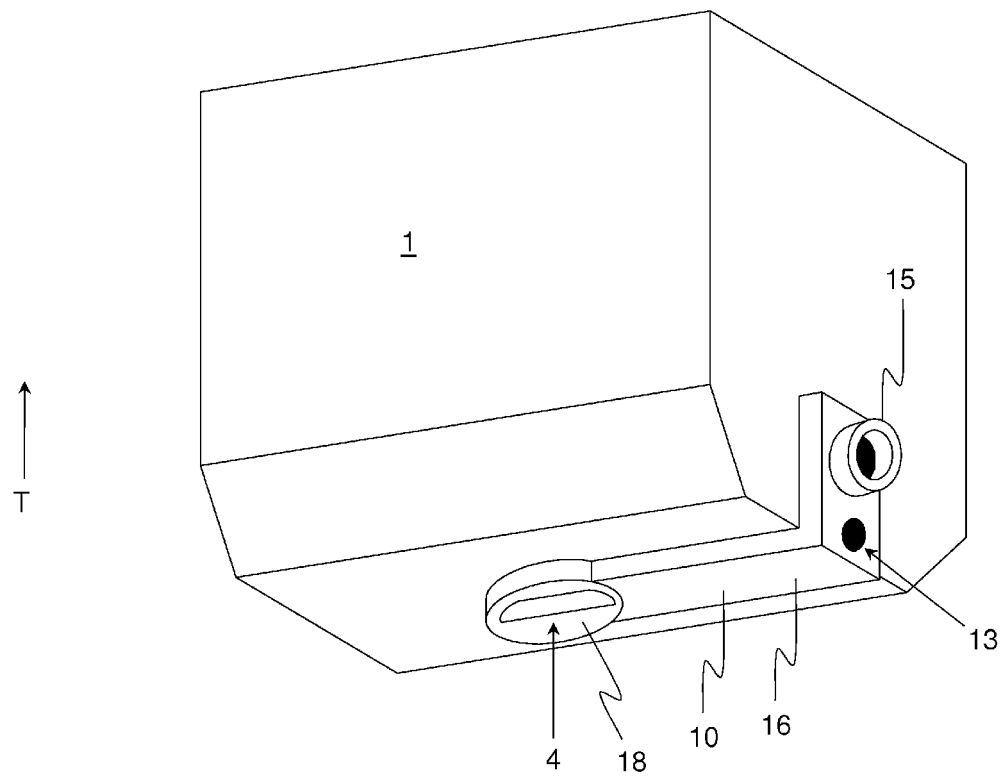


Fig. 3

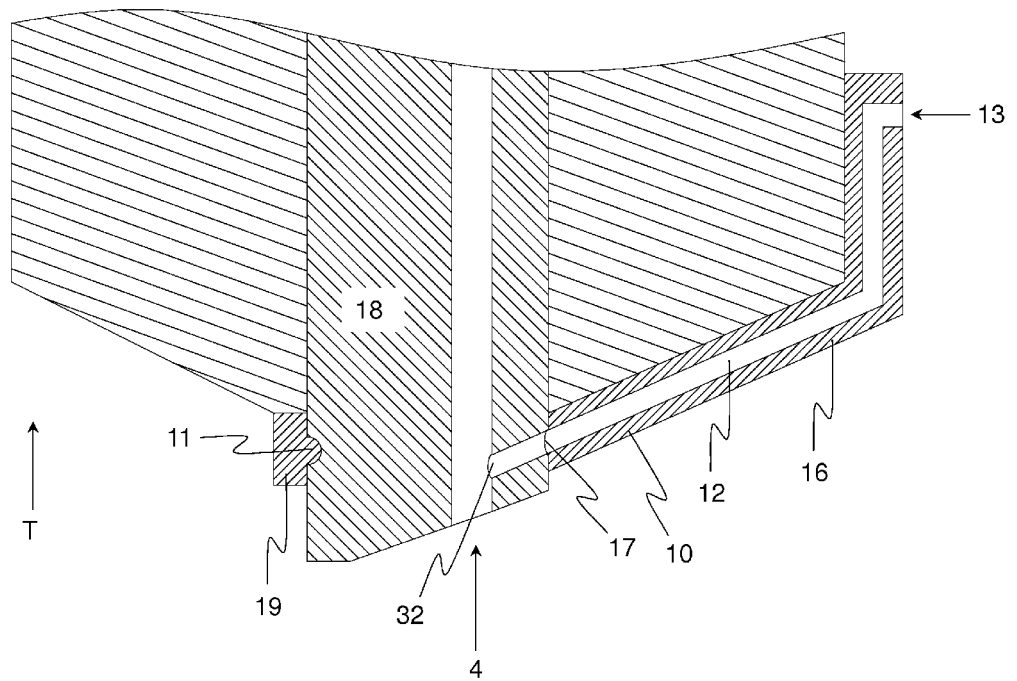


Fig. 4

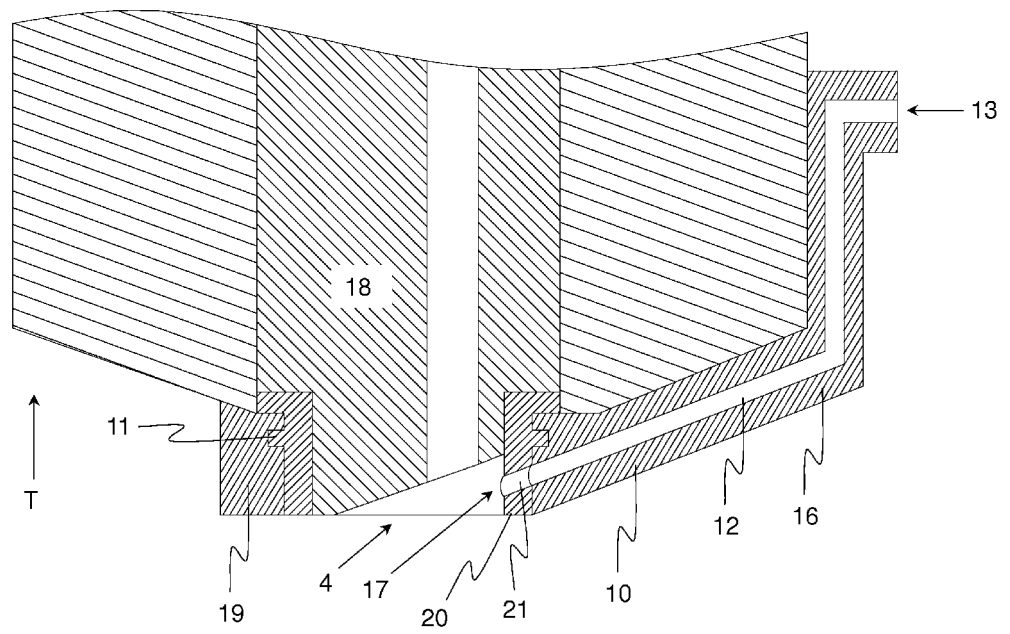


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2450478 A [0008]
- JP 2008095208 B [0009]